

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平9-502317

(43)公表日 平成9年(1997)3月4日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 7/01

識別記号

庁内整理番号

6942-5C

F I

H 0 4 N 7/01

C

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 23 頁)

(21)出願番号 特願平7-508429  
 (86)(22)出願日 平成6年(1994)8月30日  
 (85)翻訳文提出日 平成8年(1996)3月4日  
 (86)国際出願番号 PCT/EP94/02870  
 (87)国際公開番号 WO95/07591  
 (87)国際公開日 平成7年(1995)3月16日  
 (31)優先権主張番号 93402187.4  
 (32)優先日 1993年9月8日  
 (33)優先権主張国 欧州特許機構 (EP)  
 (31)優先権主張番号 93117674.7  
 (32)優先日 1993年11月2日  
 (33)優先権主張国 欧州特許機構 (EP)

(71)出願人 トムソン マルチメディア ソシエテ ア  
 ノニム  
 フランス国, エフ-92400 クールベボワ,  
 ラ・デファンス 5, プラス・デ・ボー  
 ジュ 9番  
 (72)発明者 ニー, ミシャエル  
 フランス国, エフ-67000 ストラスブ  
 ル, リュ・デ・ザネモネ 4番  
 (72)発明者 アケット, アンドルー  
 フランス国, エフ-67530 クリンゲンタ  
 ル, リュ・シャルル・シャイデッケル 11  
 番  
 (74)代理人 弁理士 伊東 忠彦 (外1名)  
 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ブロック突合せを用いた動き評価の方法及び装置

## (57)【要約】

ブロック突合せは、ロバスト性があり、かつ、直観的に簡便なテレビジョン画像の動き評価の方法として周知である。しかし、動き評価が画像間に正確な補間を提供することを目的とすると、例えば、50Hzから100Hzのアップコンバータにおいて、従来のブロック突合せは、ブロックが補間されるべきフィールドではなく元のフィールドにあるので、計算された動きフィールドに誤差が生じる可能性があるという問題を欠点とする。探索ウィンドウ (BSW及びFSW) は、候補画素ブロック (CPBB及びCPBF) に関する候補動きベクトルの全てが補間されるべきフィールドIFの同一点を通るように二つの入力フィールド (BF, FF) の間で共有されている。かくして、“現在のブロック”は補間されるべきフィールドの仮想領域になり、二つの探索ウィンドウの各々は、各方向の最大動きベクトルの半分まで延びる。各動きベクトルは、その値の半分で前方 (FHMV) を前方フィールド (FF) に向け、その値の半分で後方 (BHMV) を後方フィールド (BF) に向ける。現在のブロックIFBは、補間されたフィールドを

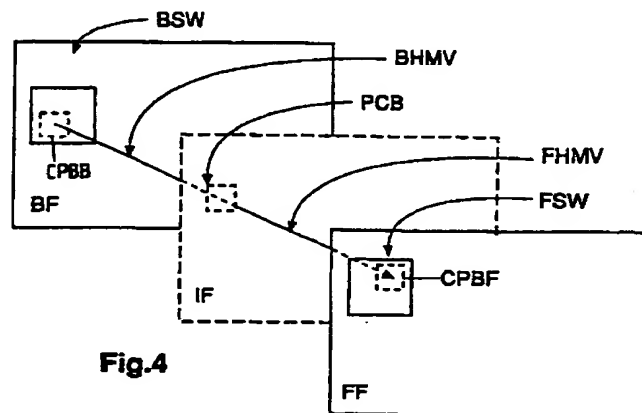


Fig.4

## 【特許請求の範囲】

1. 予め選択された探索ウィンドウ (SW) の幅の範囲内でブロック突合せを用いる動き評価の方法であって、現在のフィールド又はフレーム (IF) の連続的な各画面ブロック (IFB) は、第1の部分 (BHMV) は後方フィールド又はフレーム (BF) の中の最も良く合うブロックの場所に関係し、第2の部分 (FHMV) は前方フィールド又はフレーム (FF) の中の最も良く合うブロックの場所に関係する動きベクトルを選択するため、該予め選択された幅の半分を有する上記後方フィールド又はフレーム (BF) の探索ウィンドウ (BSW) 内の夫々の候補画面ブロック (CPBB)、及び、該予め選択された幅の半分を有する上記前方フィールド又はフレーム (FF) の対応する探索ウィンドウ (FSW) 内の対応する画面ブロック (CPBF) と突き合わせられ、これにより、該探索ウィンドウ (BSW, FSW) の現在の位置は、該現在のフィールド又はフレームの上記現在の画面ブロックの位置 (PCB) に関係していることを特徴とする方法。
2. 該現在のフィールド又はフレーム (IF) は、特に、フィールド又はフレームレートのアップコンバージョンのため補間されるべきフィールド又はフレームであることを特徴とする請求項1記載の方法。
3. 該探索ウィンドウ (BSW, FSW) 内の計算のため、該後方 (BF) 及び該前方 (FF) フィールド又はフレームは半画面の点 (IP) が得られるよう補間されることを特徴とする請求項1又は2記載の方法。
4. 該動きベクトルの上記第1の部分 (BHMV) 及び上記第2

の部分 (FHMV) は、関係のある合計を正しいままにしておくよう丸められることを特徴とする請求項1乃至3のうちのいずれか1項記載の方法。

5. スローモーションの発生、ノイズ低減、及び/又は、LCDディスプレイの制御のため使用されることを特徴とする請求項1乃至4のうちのいずれか1項記載の方法。

6. 予め選択された探索ウィンドウ (SW) の幅の範囲内でブロック突合せを用いる動き評価の装置であって：

## 【発明の詳細な説明】

## ブロック突合せを用いた動き評価の方法及び装置

本発明はブロック突合せを用いる動き評価の方法及び装置に係る。

## 背景

ブロック突合せは、ロバスト性があり、かつ、直観的に簡便なテレビジョン画像の動き評価の方法として周知である。しかし、動き評価が画像間に正確な補間を提供することを目的とすると、例えば、50Hzから100Hzのアップコンバータにおいて、従来のブロック突合せは、ブロックが補間されるべきフィールドではなく元のフィールドにあるので、計算された動きフィールドに誤差が生じる可能性があるという問題を欠点とする。

## 発明

本発明の一つの目的は、上記問題を解決するブロック突合せの方法を開示することである。かかる目的は請求の範囲の第1項に記載された方法によって達成される。

本発明の他の目的は、本発明の方法を利用する装置を開示することである。かかる目的は請求の範囲の第6項に記載された装置によって達成される。

本発明は両側ブロック突合せを使用する。両側ブロック突合せの利点は、50Hzから100Hzのアップコンバージョンに限定されることなく、例えば、50Hzから60Hz又は50Hzから75Hzの標準的な変換のようなあらゆる時間の補間に適用され、そのため、動きベクトルは時間的に入力フィールド間の点にあることが要求される。

図1に示されたような従来又は「片側」のブロック突合せにおい

て、画像の中の現在のフィールド (又はフレーム) CFは、典型的に矩形状のブロックに分割される。現在のブロックCBの各々に対し、現在のフィールドブロックCBに最も良く合うブロックを見つけるため、探索は、通常、ブロック内の画面に亘って合計された平均自乗又は平均絶対値誤差基準を用いて、前のフィールド (又はフレーム) PF内の同一寸法の重なり合うブロックの間で行なわれる。前のフレーム内の最も良く合うブロックの相対位置は、選択された移動、又は

ー現在のフィールド又はフレーム (IF) の連続的な各画面ブロック (IFB) に、該予め選択された幅の半分を有する後方フィールド又はフレーム (BF) の探索ウィンドウ (BSW) の画面位置と、該予め選択された幅の半分を有する前方フィールド又はフレーム (FF) の対応する探索ウィンドウ (FSW) の画面位置とを提供するフィールド又はフレーム遅延手段 (FD)、ライン遅延手段 (LD) 及びサンプル遅延手段 (SD) と；

ー該遅延手段と夫々の順序に配置され、二つの入力に得られる上記画面の間の誤差を累積することにより、現在のフィールド又はフレーム (IF) の該連続的な画面ブロック (IFB) の各々を、該探索ウィンドウ (BSW, FSW) 内の対応する候補画面ブロックと突き合わせ、各ブロックの総誤差を得るため一部分の結果を記憶する処理素子 (PE) と；

ー該処理素子 (PE) に接続され、第1の部分 (BHMV) は上記後方フィールド又はフレームに関係し、第2の部分 (FHMV) は上記前方フィールド又はフレームに関係し、最も良く合っている前方及び後方ブロックの対の場所に関係した動きベクトルを選択し、これにより、該探索ウィンドウ (BSW, FSW) の上記現在の位置を該現在のフィールド又はフレームの上記現在の画面ブロックの

上記位置 (PCB) に関係させる検出手段とからなる請求項1乃至5のうちのいずれか1項記載の方法に係る装置。

7. 該検出手段は、関係のある合計を正しいままにしておくよう該動きベクトルの上記第1の部分 (BHMV) 及び上記第2の部分 (FHMV) を丸めることを特徴とする請求項6記載の装置。

、現在のブロックに対する動きベクトルMVを与える。所定の現在のブロックCBに対し、前のフレームに含まれる画像の組は、そのブロックに対応する探索ウィンドウSWとして周知である。かくして、ブロック突合せ処理は、現在のブロックと探索ウィンドウを利用する。

フィールドレートのアップコンバージョンに適用された場合、片側ブロック突合せの問題は、動きベクトルの探索を行ったブロックが補間されるべきフィールドIF内ではなく入力フィールド内にあることである。これにより、図2の (現在のブロックの位置PCBに関し) 位置的誤差PEが、動きの速度につれて増大する動きベクトルを評価するために使用される情報に生じる。本出願人による欧州特許第93 402188号に記載されているように、動いている領域の間の境界を局部制限するためブロック突合せを適用する場合、上記誤差はより重要性を増す。

位置的誤差PEは、補間されたフィールドIFのブロックを動きベクトルに従って適当に移動させることにより訂正可能であるが、これにより、図3に示したように、ギャップGP (動きベクトルが存在しない補間されたフィールド内の領域) と、同時に、少なくとも二つの動きベクトルが衝突する領域CTとが発生する。

上記問題に対する本発明の解決法は、図4を参照して説明する両側ブロック突合せを使用することである。ここで、探索ウィンドウ (BSW及びFSW) は、(候補画面ブロックCPBBとCPBF

に関係する) 候補動きベクトルの全てが補間されるべきフィールドIFの同一点を通るように二つの入力フィールドBFとFFの間で共有されている。かくして、「現在のブロック」は補間されるべきフィールドの仮想領域になり、二つの新しい探索ウィンドウBSWとFSWの各々は、各方向の最大動きベクトルの半分まで延びる。各動きベクトルは、その値の半分で前方 (動きベクトルの前方半部FHMV) を前方フィールドFFに向け、その値の半分で後方 (動きベクトルの後方半部BHMV) を後方フィールドに向けて。両方のベクトルは同一の候補動きベクトルに依存している。

現在のブロックIFBは、補間されたフィールドを覆い、補間されたフィール

ド内に正確に置かれているので、両側ブロック突合せは位置的誤差問題を解決し、図5に示したように補間されたフィールド内のあらゆる点はその点に割り当てられた厳密に一つの動きベクトルを有するので、両側ブロック突合せはギャップと衝突の問題を解決する。

両側ブロック突合せの一つの問題は、所定の動きベクトルの精度に対し、画面の座標が片側ブロック突合せの2倍の正確さで表現されることを要求されることである。動きベクトルに整数精度が要求されている場合、動きベクトルの半分の前方及び後方への位置決めは最も近い半整数に関し表わされるので、上記問題は特に難しくなる。上記問題は：

- (i) (単純な双一次補間で十分に足りる) 画面の点を得るためフィールドを補間すること、又は、
- (ii) 合計を正しいままにしておくよう前方及び後方の半分のベクトルを丸めることの何れかによって解決することができる。

方法(i)にはハードウェアの複雑さの増大が含まれ、方法(ii)は画面の補間の必要性を回避するが、動きベクトルを評価するため使用される情報に画面までの僅かな位置的誤差(即ち、ベクトルは正確な位置で計算されないが、現在のベクトル位置は要求

される位置に非常に近いので、理想的なベクトルの方向は計算されたベクトルの方向と非常に類似している)を再び取り込み、この誤差が最終的な画質に及ぼす影響は無視できることが分かった。これら2通りの方法は図6に(1次元だけに對し)示されている。図6Aは方法(i)の補間された画面1Pの場合の両側の例を示し、図6Bは方法(ii)の僅かな位置的誤差SPE(最大の例)のある両側の例を示している。

原理的に、本発明の方法は、予め選択された探索ウィンドウの幅の範囲内でブロック突合せを使用する動き評価に最適な方法であって、現在のフィールド又はフレームの連続的な各画面ブロックは、後方フィールド又はフレームの中の最も良く合うブロックの場所に関し、かつ、前方フィールド又はフレームの中の最も良く合うブロックの場所に関し動きベクトルを選択するため、上記予め選

- 図1は片側ブロック突合せの説明図であり、
- 図2は片側ブロック突合せの位置誤差の説明図であり、
- 図3は片側ブロック突合せにおける動きベクトルのギャップと衝突の説明図であり、
- 図4は両側ブロック突合せの説明図であり、
- 図5は両側ブロック突合せにおけるギャップと衝突の回避の説明図であり、
- 図6は精度問題の解決の説明図であり、
- 図7は片側ブロック突合せの一つのアーキテクチャーの説明図であり、
- 図8は両側ブロック突合せの一つのアーキテクチャーの説明図である。

ある。

#### 好ましい実施例

図7及び図8には、整数の精度で水平方向及び垂直方向に1フィールド当たり±2画面のレンジを有する片側及び両側ブロック突合せ動き評価器の実現可能なアーキテクチャーが示されている。上記各アーキテクチャーは、候補動きベクトル当たり1個ずつの処理素子に基づいている。各処理素子PEは、二つの入力に得られる(候補ブロック位置及びベクトルに夫々関係するグループを形成する)画面間の誤差を累積し、各ブロックの総誤差を得るため一部分の結果を記憶する。上記処理素子は、各ブロックの最小誤差を生じる処理素子を検出するため図示しない手段によって相互に接続されている。

処理素子は最小絶対値又は最小自乗誤差を計算する。

図7の片側動き評価器において、全ての処理素子PEは、現在のブロックに對応する共通の入力INPを有する。探索ウィンドウの画面間の相対移動は、入力INPに接続されたフィールド遅延FDの後に続くラインLD及びサンプルSDの遅延回路によって与えられる。

図8の両側動き評価器は、精度問題を解決するため上記の方法(ii)を使用する。相対的な探索ウィンドウの移動を発生するため使用されるラインLD及びSDサンプル遅延は二つのフィールドの間で共有され、各処理素子PEの両方の入力はテストされている動きベクトルに依存し、これにより、一方の入力は入力I

択された幅の半分を有する上記後方フィールド又はフレームの探索ウィンドウ内の夫々の候補画面ブロック、及び、上記予め選択された幅の半分を有する上記前方フィールド又はフレームの対応する探索ウィンドウ内の対応する画面ブロックと突合わされ、これにより、上記探索ウィンドウの現在の位置は、上記現在のフィールド又はフレームの上記現在の画面ブロックの位置に関係する。

本発明の方法の有利な他の実施例は請求の範囲の各従属項から得られる。

原理的に本発明の装置は、予め選択された探索ウィンドウの幅の範囲内でブロック突合せを使用する動き評価に最適な装置であって：

- 一 現在のフィールド又はフレームの連続的な各画面ブロックに、上記予め選択された幅の半分を有する後方フィールド又はフレームの探索ウィンドウの画面位置と、上記予め選択された幅の半分を有する前方フィールド又はフレームの対応する探索ウィンドウの画面位置とを提供するフィールド又はフレーム遅延手段、ライン遅延手

段及びサンプル遅延手段と；

- 一 上記遅延手段と夫々の順序に配置され、二つの入力に得られる上記画面間の誤差を累積することにより、現在のフィールド又はフレームの上記連続的な各画面ブロックを上記探索ウィンドウ内の対応する候補画面ブロックと突き合わせ、各ブロックの総誤差を得るため一部分の結果を記憶する処理素子と；
- 一 上記処理素子に接続され、第1の部分は上記後方フィールド又はフレームに関し、第2の部分は上記前方フィールド又はフレームに関し、最も良く合っている前方及び後方ブロックの対の場所に関し動きベクトルを選択する検出手段とからなり、これにより、上記探索ウィンドウの上記現在の位置は上記現在のフィールド又はフレームの上記現在の画面ブロックの上記位置に関係する。

本発明の装置の有利な他の実施例は、請求の範囲の夫々の従属項から得られる。

#### 図面

以下、添付図面を参照して本発明の好ましい実施例を説明する。添付図面において：

NPに接続されたフィールド遅延FDを含んでいる。

上記アーキテクチャーによれば、両側形の装置は図7の片側形の装置よりも僅かに単純化される利点がある。

本発明の動き補償は、主観的な画像の品質を改善し、更に、スローモーションの発生、ノイズ低減、標準的な変換と、LCDディ

スプレイの制御とに使用することが可能である。

【図1】

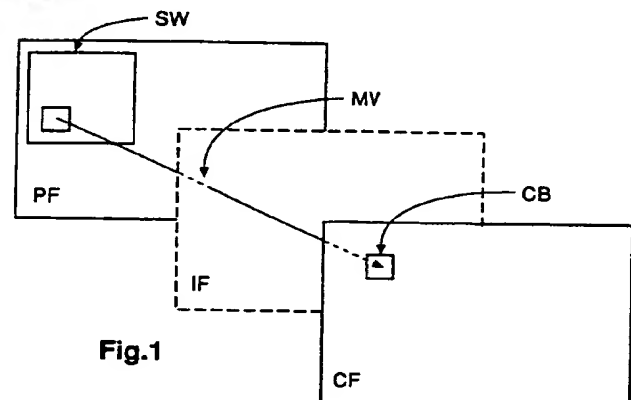
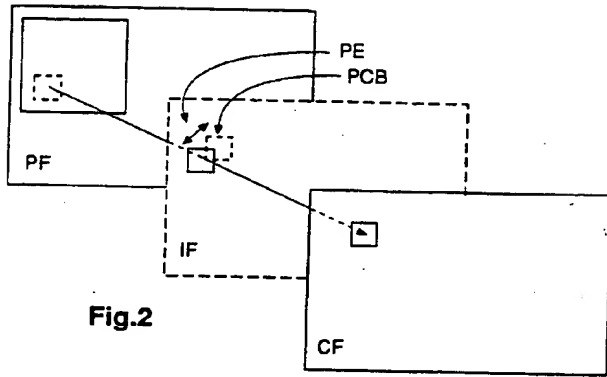
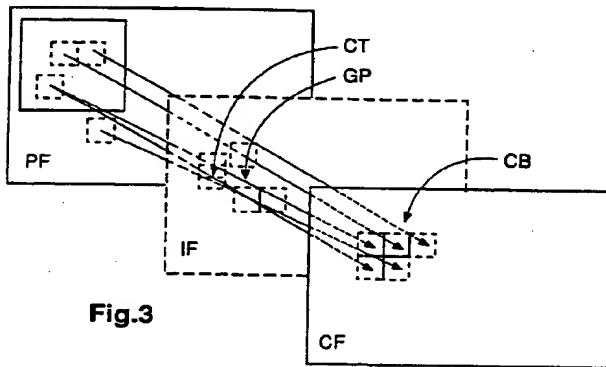


Fig.1

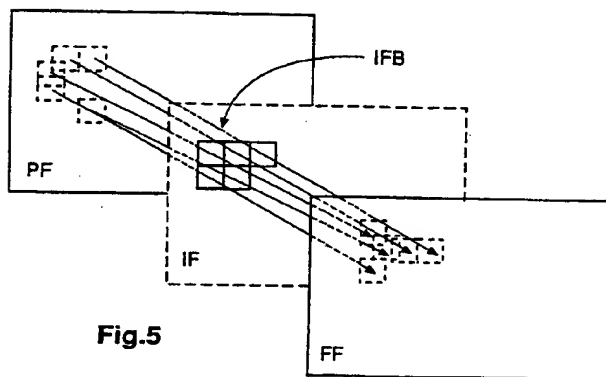
【図2】



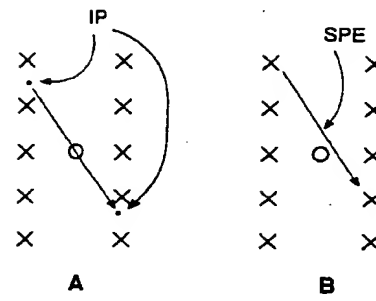
【図3】



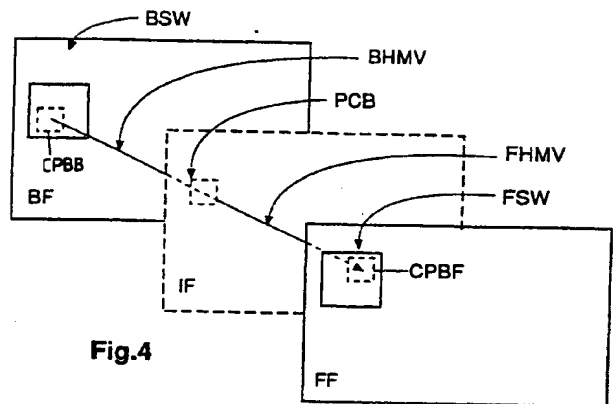
【図5】



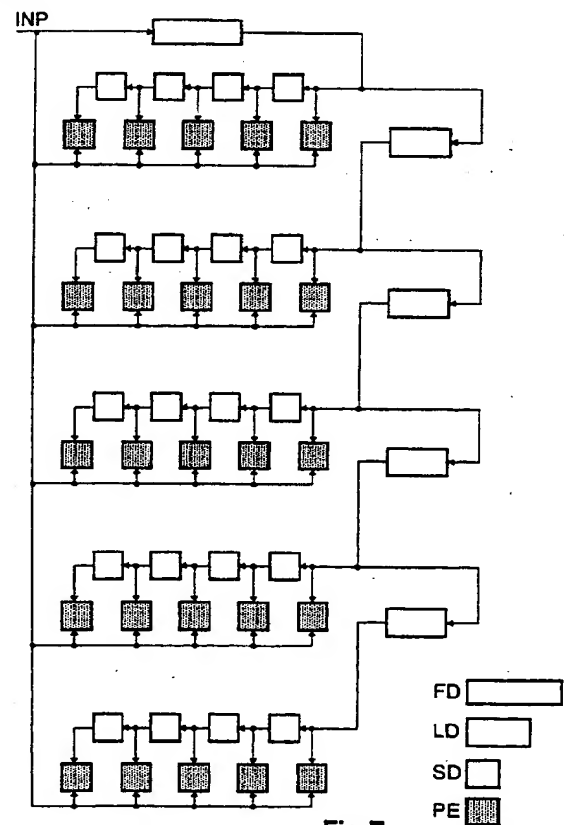
【図6】



【図4】



【図7】



【図8】

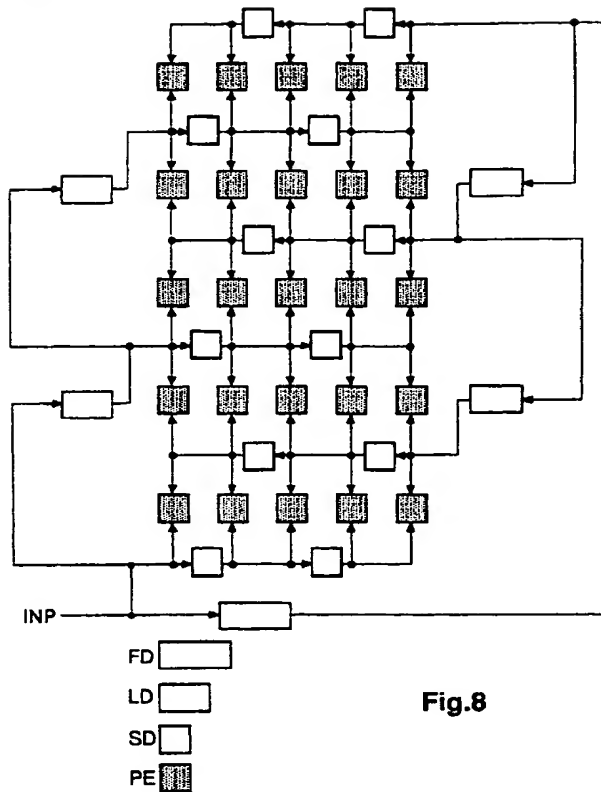


Fig.8

### 発明

本発明の一つの目的は、上記問題を解決するブロック突合せの方法を開示することである。かかる目的は請求の範囲の第1項に記載された方法によって達成される。

本発明の他の目的は、本発明の方法を利用する装置を開示することである。かかる目的は請求の範囲の第6項に記載された装置によって達成される。

本発明は両側ブロック突合せを使用する。両側ブロック突合せの利点は、50 Hzから100 Hzのアップコンバージョンに限定されることなく、例えば、50 Hzから60 Hz又は50 Hzから75 Hzの標準的な変換のようなあらゆる時間の補間に応用され、そのため、動きベクトルは時間的に入力フィールド間の点にあることが要求される。

図1に示されたような従来又は「片側」のブロック突合せにおい

段及びサンプル遅延手段と；

一 上記遅延手段と夫々の順序に配置され、二つの入力に得られる上記画素の間の誤差を累積することにより、現在のフィールド又はフレームの上記連続的な各画素ブロックを上記探索ウィンドウ内の対応する候補画素ブロックと突き合わせ、各ブロックの総誤差を得るため一部分の結果を記憶する処理要素と；

一 上記処理要素に接続され、第1の部分は上記後方フィールド又はフレームに関係し、第2の部分は上記前方フィールド又はフレームに関係し、最も良く合っている前方及び後方ブロックの対の場所に関係した動きベクトルを選択する検出手段とからなり、これにより、上記探索ウィンドウの上記現在の位置は上記現在のフィールド又はフレームの上記現在の画素ブロックの上記位置に関係する。

本発明の装置の有利な他の実施例は、請求の範囲の夫々の従属項から得られる。

### 図面

以下、添付図面を参照して本発明の好ましい実施例を説明する。添付図面において：

図1は片側ブロック突合せの説明図であり、

【手続補正書】特許法第184条の8

【提出日】1995年8月22日

【補正内容】

### 明細書

ブロック突合せを用いた動き評価の方法及び装置

本発明はブロック突合せを用いる動き評価の方法及び装置に係る。

### 背景

ブロック突合せは、ロバスト性があり、かつ、直観的に簡便なテレビジョン画像の動き評価の方法として周知である。

図7には、整数の精度で水平方向及び垂直方向に1フィールド当たり±2画素のレンジを有する片側ブロック突合せ動き評価器の実現可能なアーキテクチャが示されている。上記アーキテクチャは、候補動きベクトル当たり1個ずつの処理要素に基づいている。各処理要素PEは、二つの入力に得られる（候補ブロック位置及びベクトルに夫々関係するグループを形成する）画素間の誤差を累積し、各ブロックの総誤差を得るため一部分の結果を記憶する。上記処理要素は、各ブロックの最小誤差を生じる処理要素を検出するため図示しない手段によって相互に接続されている。処理要素は最小絶対値又は最小自乗誤差を計算する。

図7の片側動き評価器において、全ての処理要素PEは、現在のブロックに対応する共通の入力INPを有する。探索ウィンドウの画素間の相対移動は、入力INPに接続されたフィールド遅延FDの後に続くラインLD及びサンプルSDの遅延回路によって与えられる。

米国特許出願第5162907号明細書には、基準画像は補間されるべき画像ではない片側ブロック突合せが示されている。

しかし、動き評価が画像間に正確な補間を提供することを目的とすると、例えば、50 Hzから100 Hzのアップコンバータにおいて、従来のブロック突合せは、ブロックが補間されるべきフ

ィールドではなく元のフィールドにあるので、計算された動きフィールドに誤差が生じる可能性があるという問題を欠点とする。

図2は片側ブロック突合せの位置誤差の説明図であり、

図3は片側ブロック突合せにおける動きベクトルのギャップと衝突の説明図であり、

図4は両側ブロック突合せの説明図であり、

図5は両側ブロック突合せにおけるギャップと衝突の回避の説明図であり、

図6は精度問題の解決の説明図であり、

図7は片側ブロック突合せの一つのアーキテクチャの説明図であり、

図8は両側ブロック突合せの一つのアーキテクチャの説明図で

ある。

### 好ましい実施例

図8には、整数の精度で水平方向及び垂直方向に1フィールド当たり±2画素のレンジを有する両側ブロック突合せ動き評価器の実現可能なアーキテクチャが示されている。上記アーキテクチャは、候補動きベクトル当たり1個ずつの処理要素に基づいている。各処理要素PEは、二つの入力に得られる（候補ブロック位置及びベクトルに夫々関係するグループを形成する）画素間の誤差を累積し、各ブロックの総誤差を得るため一部分の結果を記憶する。上記処理要素は、各ブロックの最小誤差を生じる処理要素を検出するため図示しない手段によって相互に接続されている。

処理要素は最小絶対値又は最小自乗誤差を計算する。

図8の両側動き評価器は、精度問題を解決するため上記の方法 (ii) を使用する。相対的な探索ウィンドウの移動を発生するため使用されるラインLD及びSDサンプル遅延は二つのフィールドの間で共有され、各処理要素PEの両方の入力はテストされている動きベクトルに依存し、これにより、一方の入力は入力INPに接続されたフィールド遅延FDを含んでいる。

上記アーキテクチャによれば、両側形の装置は図7の片側形の装置よりも僅かに単純化される利点がある。

本発明の動き補償は、主観的な画像の品質を改善し、更に、スローモーションの発生、ノイズ低減、標準的な変換と、LCDディスプレイの制御とに使用する

ことが可能である。

【手続補正書】特許法第184条の8

【提出日】1995年10月30日

【補正内容】

#### 請求の範囲

1. 両側ブロック突合せを用いる動き評価の方法であって、補間されるべき現在のフィールド又はフレーム（IF）は、上記補間されるべきフィールド又はフレームを覆い、上記補間されるべきフィールド又はフレームに正確に置かれた仮想画面ブロック（IFB）を有すると見なされ、前方フィールド又はフレーム（FF）の探索ウィンドウ（FSW）内の夫々の候補画面ブロック（CPBF）は、該仮想画面ブロック（IFB）の流れに対し一つの動きベクトルを選択し、これにより、上記候補動きベクトルの全ては該補間されるべき現在のフィールド又はフレーム（IF）の同一点を通るよう、後方フィールド又はフレーム（BF）の探索ウィンドウ（BSW）内の夫々の候補画面ブロック（CPBB）と突き合わせられ、これにより、該仮想画面ブロック（IFB）の流れに対する該動きベクトルの第1の部分（BHMV）は上記後方フィールド又はフレームの探索ウィンドウ（BSW）の中の最も良く合うブロックの場所を示し、該動きベクトルの別の部分（FHMV）は上記前方フィールド又はフレームの探索ウィンドウ（FSW）の中の最も良く合うブロックの場所を示し、両方のベクトル部分は上記同一の候補動きベクトルに依存するよう上記両側ブロック突合せが行なわれる方法。
2. 該動きベクトルの上記第1の部分及び上記別の部分は各々上記動きベクトルの半部である請求項1記載の方法。
3. 該後方（BF）及び該前方（FF）フィールド又はフレームの該ブロック突合せは、補間された半画面の値（IP）を使用して行なわれる請求項1又は2記載の方法。
4. 該動きベクトルの上記第1の半部（BHMV）及び上記第2の半部（FHMV）は、関係のある合計を正しいままにしておくよう丸められる請求項2又は

該動きベクトルの第2の半部（FHMV）は上記前方フィールド又はフレームの探索ウィンドウ（FSW）の最も良く合うブロックの場所を示し、両方のベクトル部分は同一の候補動きベクトルに依存し、かつ、上記候補動きベクトルの全ては該補間されるべき現在のフィールド又はフレーム（IF）の同一点を通るよう、

該処理素子（PE）に接続され、上記前方フィールド又はフレーム及び上記後方フィールド又はフレームから最も良く合うブロックの対の場所に関係した動きベクトルを選択する検出手段とからなる請求項1乃至5のうちのいずれか1項記載の方法を実行する装置。

7. 該検出手段は、関係のある合計を正しいままにしておくよう該動きベクトルの上記第1の半部（BHMV）及び上記第2の半部（FHMV）を丸める請求項6記載の装置。

#### 3 記載の方法。

5. フィールド又はフレームレートのアップコンバージョン、スローモーションの発生、ノイズ低減、又は、LCDディスプレイの制御のため使用される請求項1乃至4のうちのいずれか1項記載の方法。

6. 補間されるべき現在のフィールド又はフレーム（IF）は、上記補間されるべきフィールド又はフレームを覆い、上記補間されるべきフィールド又はフレームに正確に置かれた仮想画面ブロック（IFB）を有すると見なされる両側ブロック突合せを用いる動き評価の装置であって：

- 該仮想画面ブロック（IFB）の各流れに、前方フィールド又はフレーム（FF）の予め選択された幅を有する探索ウィンドウ（FSW）の要求された画面位置の画面を提供するフィールド又はフレーム遅延手段（FD）、ライン遅延手段（LD）及びサンプル遅延手段（SD）と、
- 該仮想画面ブロック（IFB）の上記流れに、後方フィールド又はフレーム（BF）の予め選択された幅を有する探索ウィンドウ（BSW）の要求された画面位置の画面を提供する別のフィールド又はフレーム遅延手段（FD）、ライン遅延手段（LD）及びサンプル遅延手段（SD）と、
- 各々二つの入力を受け、該フィールド又はフレーム遅延手段、ライン遅延手段及びサンプル遅延手段、及び／又は、該別のフィールド又はフレーム遅延手段、ライン遅延手段及びサンプル遅延手段に接続され、上記二つの入力から得られる上記画面の間の誤差を累積することにより上記前方のフィールド又はフレーム（FF）の上記

探索ウィンドウ（FSW）内の夫々の候補画面ブロック（CPBF）を上記後方のフィールド又はフレーム（BF）の上記探索ウィンドウ（BSW）内の夫々の候補画面ブロック（CPBB）と突き合わせ、各ブロックの総誤差を得るため一部分の結果を記憶する処理素子（PE）と、

- 該仮想画面ブロック（IFB）の上記流れに一つの動きベクトルを選択し、これにより、該動きベクトルの第1の半部（BHMV）は上記後方フィールド又はフレームの探索ウィンドウ（BSW）の最も良く合うブロックの場所を示し、

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), BR, CN, JP, KR, US

(72)発明者 ケルドランヴァ, ミシェル  
フランス国, エフ-67870 ビシヨフスハイム, リュ・ドウ・ラ・フォンテヌ 30番

(72)発明者 ボレンデル, ナディーヌ  
フランス国, エフ-67000 ストラスブール, リュ・ドウ・ヴェルダン 3番

【要約の続き】

覆い、補間されたフィールド内に正確に置かれているので、両側ブロック突合せは位置的誤差問題を解決し、補間されたフィールド内のあらゆる点は、その点に割り当てられた厳密に一つの動きベクトルを有するので、両側ブロック突合せはギャップと衝突の問題を解決する。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 6 H04N7/01		International Application No. PCT/EP 94/02870
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 H04N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,5 162 907 (STEPHEN M. KEATING) 10 November 1992 see column 3, line 40 - column 5, line 53; figures 1-4	1,6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "B" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "A" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 20 December 1994		Date of mailing of the international search report 13.01.95
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2043, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Dudley, C

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Int'l. Application No.  
PCT/EP 94/02870

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-5162907	10-11-92	GB-A- 2248361	01-04-92
		EP-A- 0478217	01-04-92
		JP-A- 6014305	21-01-94
-----			

Form PCT/ISA/214 (patent family sheet) (July 1992)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**